

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷

G03G 21/16

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02107072.5

5

[43] 公开日 2002 年 9 月 18 日

[11] 公开号 CN 1369750A

[22] 申请日 2002.2.9 [21] 申请号 02107072.5

[30] 优先权

[32] 2001.2.9 [33] JP [31] 033350/2001

[32] 2001.9.19 [33] JP [31] 285144/2001

[32] 2002.1.11 [33] JP [31] 004313/2002

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 菅野一彦 保井功二郎 堀川直史
新谷进 铃木达也 山口悟司

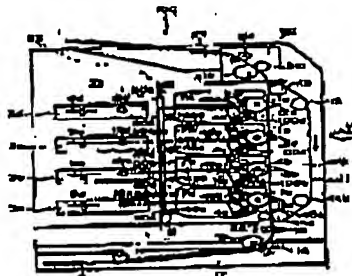
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 刘忠平

权利要求书 7 页 说明书 12 页 附图页数 12 页

[54] 发明名称 处理盒、成像设备和使显影元件与感光鼓分离的分隔机构

[57] 摘要

一种可拆卸地安装在电子照相成像设备上的处理盒，它包括：第一框架，与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架，设置在前述第一框架上的电子照相感光鼓；设置在所述第二框架上的显影元件，利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；设置在所述第二框架上的显影元件，利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；用于在前述第一框架和第二框架之间施加压力的弹性元件，将所述显影元件推向所述感光鼓；相对于所述感光鼓，被设置在所述轴下游的无动力部分，用于承受来自成像设备的总体组成的力，以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，保持所述显影元件离开感光鼓；在所述安装方向，将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上，和用于限制所述第一框架向上运动的限制部分。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

02.02.11

权 利 要 求 书

1、一种可拆卸地安装在电子照相成像设备上的处理盒包括:

—第一框架;

—与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架;

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓;

设置在所述第二框架上的显影元件, 利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影; 设置在所述第二框架上的显影元件, 利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影;

用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的弹性元件, 将所述显影元件推向所述感光鼓;

相对于安装方向, 被设置在所述轴下游的受力部分, 用于承受来自成像设备的总体组成的力, 以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时, 保持所述显影元件离开感光鼓, 在该安装方向, 将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上;

用于限制所述第一框架向上运动的限制部分。

2、一种根据权利要求 1 所述处理盒, 其特征在于: 将所述受力部分设置在所述第二框架的每个纵向端部部分。

3、一种根据权利要求 2 所述处理盒, 其特征在于: 将所述受力部分设置在一个纵向端部部分的两个位置和另一个纵向端部的两个位置, 当将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时, 所述 4 个受力部分面向下, 对于容纳用于显影黑色图像的显影剂的处理盒, 设置在一个纵向端部部分的一个受力部分和设置在另一个纵向端部部分的一个受力部分承受来自设备总体组成的力; 对于容纳用于显影非黑色的彩色图像的显影剂的处理盒, 设置在一个纵向端部部分的另一个受力部分和设置在另一个纵向端部部分的另一个受力部分承受来自设备总体组成的力。

4、一种根据权利要求 2 所述处理盒, 其特征在于还包括一激光通道, 即当处理盒安装在所述成像设备的总体组成上允许来自成像设备的总体组成上的光束被投射到所述感光鼓上的通道, 所述激光通道被设置在所述第一框架和第二框架之间, 在安装方向的下游, 将所述受力部分设置在这样的位置, 即当将

000011

处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时, 该受力部分在垂直方向上不影响激光通道。

5、一种根据权利要求4所述处理盒, 其特征在于: 在安装方向上, 显影辊形式的显影元件与所述感光鼓相接触的位置被设置所述轴的上游。

6、一种根据权利要求1或2所述处理盒, 其特征在于: 在横跨安装方向的方向上, 所述连接部分被设置在所述第一框架的一个端部并在安装方向的下游, 所述限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出。

7、一种根据权利要求2所述处理盒, 其特征在于: 在横跨安装方向的方向上, 所述限制部分被设置在所述第一框架的另一个端部并在安装方向的下游, 所述限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出。

8、一种根据权利要求6所述处理盒, 其特征在于: 在横跨安装方向的方向上, 所述限制部分被设置在所述第一框架的另一个端部并在安装方向的导引端, 所述限制部分从所述第一框架相对于安装方向向下游突出。

9、一种根据权利要求2所述处理盒, 其特征在于还包括设置在所述感光鼓轴线方向上并位于感光鼓两个纵向端的元件, 当将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时, 设置在所述成像设备的总体组成上的弹簧推压该元件。

10、一种根据权利要求2所述处理盒, 其特征在于: 将所述弹性元件设置在激光通道的两个纵向端并位于这样的位置, 即不干涉激光束通道。

11、一种可拆卸地安装在电子照相成像设备上的处理盒包括:

—第一框架;

—与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架;

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓;

设置在所述第二框架上的显影辊, 利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影;

用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的伸长弹簧, 将所述显影元件推向所述感光鼓;

—激光通道, 即当处理盒被安装在所述成像设备的总体组成上允许来自成像设备的总体组成上的激光束被投射到所述感光鼓上的通道。所述激光通道被设置在所述第一框架和第二框架之间, 在安装方向的下游;

相对于安装方向, 被设置在所述轴下游的受力部分, 用于承受来自成像设



备的总体组成的力,以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时,保持所述显影元件离开感光鼓,在该安装方向,将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上;

将所述受力部分设置在两个纵向端并位于这样的位置,即当将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时,该受力部分在垂直方向上不影响激光通道;

用于限制所述第一框架向上运动的第一限制部分,在横跨安装方向的方向上,所述限制部分被设置在所述第一框架的一个端部并在安装方向的下游,所述第一限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出;

用于限制所述第一框架向上运动的第二限制部分,在横跨安装方向的方向上,所述第二限制部分被设置在所述第一框架的另一个端部并在安装方向的下游,所述第二限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出;

所述显影辊与所述感光鼓相接触的接触位置位于所述轴的上游。

12、一种可拆卸地安装在电子照相成像设备上的处理盒包括:

—第一框架;

—与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架;

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓;

设置在所述第二框架上的显影辊,利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影;

用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的伸长弹簧,将所述显影元件推向所述感光鼓;

—激光通道,即当处理盒被安装在所述成像设备的总体组成上允许来自成像设备的总体组成上的激光束被投射到所述感光鼓上的通道,所述激光通道被设置在所述第一框架和第二框架之间,在安装方向的下游部位;

相对于安装方向,被设置在所述轴下游的受力部分,用于承受来自成像设备的总体组成的力,以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时,保持所述显影元件离开感光鼓,在该安装方向,将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上;

将所述受力部分设置在两个纵向端并位于这样的位置,即当将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时,该受力部分在垂直方向上不影响激光通道;

用于限制所述第一框架向上运动的第一限制部分,在横跨安装方向的方向

000011

上, 所述限制部分被设置在所述第一框架的一个端部并在安装方向的下游位置, 所述第一限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出;

用于限制所述第一框架向上运动的第二限制部分, 在横跨安装方向的方向上, 所述第二限制部分被设置在所述第一框架的另一个端部并在安装方向的下游, 所述第二限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出;

所述显影辊与所述感光鼓相接触的接触位置位于所述轴的上游, 所述显影辊与所述感光鼓相接触的接触位置位于所述轴的上游。

13、一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备, 处理盒可拆卸地被安装在该设备上, 所述设备包括:

(A) 一施力装置;

(B) 一用于安装所述处理盒的安装部分, 所述处理盒包括
一与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架;

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓;

设置在所述第二框架上的显影元件, 利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影;

用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的弹性元件, 将所述显影元件推向所述感光鼓;

相对于安装方向, 被设置在所述轴下游的受力部分, 用于承受来自成像设备的总体组成的力, 以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时, 保持所述显影元件离开感光鼓, 在该安装方向, 将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上;

用于限制所述第一框架向上运动的限制部分。

14、一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备, 处理盒可拆卸地被安装在该设备上, 所述设备包括:

(A) 一施力装置;

(B) 一用于安装所述处理盒的安装部分, 所述处理盒包括
一与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架;

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓;

设置在所述第二框架上的显影辊, 利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影;

00.02.11

用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的伸长弹簧，将所述显影元件推向所述感光鼓；

一激光通道，即当处理盒被安装在所述成像设备的总体组成上允许来自成像设备的总体组成上的激光束被投射到所述感光鼓上的通道，所述激光通道被设置在所述第一框架和第二框架之间，在安装方向的下游部位；.....

相对于安装方向，被设置在所述轴下游的受力部分，用于承受来自成像设备的总体组成的力，以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，保持所述显影元件离开感光鼓，在该安装方向，将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上；

将所述受力部分设置在两个纵向端并位于这样的位置，即当将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，该受力部分在垂直方向上不影响激光通道；

用于限制所述第一框架向上运动的第一限制部分，在横跨安装方向的方向上，所述限制部分被设置在所述第一框架的一个端部并在安装方向的下游位置，所述第一限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出；

用于限制所述第一框架向上运动的第二限制部分，在横跨安装方向的方向上，所述第二限制部分被设置在所述第一框架的另一个端部并在安装方向的下游，所述第二限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出；

所述显影辊与所述感光鼓相接触的接触位置位于所述轴的上游。

15、一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备，处理盒可拆卸地被安装在该设备上，所述设备包括：

(A) 一施力装置；

(B) 一用于安装所述处理盒的安装部分，所述处理盒包括

一与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架；

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓；

设置在所述第二框架上的显影辊，利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；

用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的伸长弹簧，将所述显影元件推向所述感光鼓；

一激光通道，即当处理盒被安装在所述成像设备的总体组成上允许来自成像设备的总体组成上的激光束被投射到所述感光鼓上的通道，所述激光通道被

000011

设置在所述第一框架和第二框架之间，在安装方向的下游部位；

相对于安装方向，被设置在所述轴下游的受力部分，用于承受来自成像设备的总体组成的力，以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，保持所述显影元件离开感光鼓。在该安装方向，将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上；

将所述受力部分设置在两个纵向端并位于这样的位置，即当将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，该受力部分在垂直方向上不影响激光通道；

用于限制所述第一框架向上运动的第一限制部分，在横跨安装方向的方向上，所述限制部分被设置在所述第一框架的一个端部并在安装方向的下游位置，所述第一限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出；

用于限制所述第一框架向上运动的第二限制部分，在横跨安装方向的方向上，所述第二限制部分被设置在所述第一框架的另一个端部并在安装方向的下游，所述第二限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出；

所述显影辊与所述感光鼓相接触的接触位置位于所述轴的上游。

16、一种根据权利要求 13-15 之一的处理盒，其特征在于：所述安装部分包括一种用于安装容纳黑色显影剂的处理盒的安装装置和三种用于安装容纳非黑色的彩色显影剂的处理盒的安装装置，所述施力部分包括第一施力装置，用于将力施加到安装到安装装置的容纳黑色显影剂的处理盒的受力部分，和第二施力部分，用于将力施加到容纳非黑色的彩色显影剂的处理盒的受力部分。

17、一种用于使显影元件与设置在可拆卸地安装的处理盒上的电子照相感光鼓分离的分离机构，它包括：

(A) 电子照相成像设备的总体组成。处理盒可拆卸地被安装在该设备上，所述总体组成包括一施力装置；和

(B) 一用于安装所述处理盒的安装部分，所述处理盒包括：

一第一框架；

一与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架；

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓；

设置在所述第二框架上的显影元件，利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；设置在所述第二框架上的显影元件，利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；

000011

用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的弹性元件，将所述显影元件推向所述感光鼓；

相对于安装方向，被设置在所述轴下游的受力部分，用于承受来自成像设备的总体组成的力，以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，保持所述显影元件离开感光鼓，在该安装方向，将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上；

用于限制所述第一框架向上运动的限制部分；

利用电子照相成像设备的总体组成的施力装置，处理盒可拆卸地被安装在该设备上，所述总体组成包括一施力装置，用于升高所述第二框架的力被施加到所述受力部分上，同时所述调整部分限制所述第一框架向上运动，保持所述显影元件离开感光鼓。

18、一种根据权利要求 17 所述分离机构，其特征在于：所述受力部分被设置在所述第二框架的每个纵向端部。

19、一种根据权利要求 17 所述分离机构，其特征在于：将所述受力部分设置在一个纵向端部部分的两个位置和另一个纵向端部的两个位置，当将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，所述 4 个受力部分面向下，对于容纳用于显影黑色图像的显影剂的处理盒，设置在一个纵向端部部分的一个受力部分和设置在另一个纵向端部部分的一个受力部分承受来自设备总体组成的力；对于容纳用于显影非黑色的彩色图像的显影剂的处理盒，设置在一个纵向端部部分的其它受力部分和设置在另一个纵向端部部分的其它受力部分承受来自设备总体组成的力。

20、一种根据权利要求 17 所述分离机构，其特征在于：在横跨安装方向的方向上，所述连接部分被设置在所述第一框架的一个端部并在安装方向的下流，所述限制部分从所述第一框架相对于横跨安装方向的方向突出。

02.02.11

说明书

处理盒、成像设备和使显影元件与感光鼓分离的分离机构

发明领域和现有技术

本发明涉及一种处理盒、一种使用该处理盒的电子照相成像设备和一种用于使显影元件与电子照相感光鼓分离的分离机构。本发明特别适合于彩色电子照相成像设备。

利用电子照相图像成像操作，电子照相成像设备在记录介质上形成图像。电子照相成像设备可以是电子照相复印机、电子照相打印机（一种LED打印机、一种激光打印机或类似打印机）、一种电子照相打印机类型的传真机、一种电子照相打印机类型的文字处理器或类似产品。

处理盒是一盒或一单元，作为一单元，它包含至少电子照相感光鼓和显影装置（显影元件），可以拆卸地安装在电子照相成像设备的总体组成上。

在一种利用电子照相图像成像操作的成像设备中，电子照相感光元件和能在所述电子照相感光元件上操作的处理装置作为一单元被包含在处理盒中的处理盒类型已经被使用，所述处理盒被可拆卸地安装在成像设备的总体组成上。处理盒类型的优点是，不通过服务人员，用户自己就能进行维修操作，极大地改善了操作性能，从而处理盒类型被广泛地使用于电子照相成像设备。

图13显示了一种线性类型的彩色电子照相成像设备200，在该设备中，多个处理盒线性分布。作为这种盒的显影装置，两种类型结构是公知的。（1）接触显影系统，在该系统中，在显影操作期间，显影辊保持与电子照相感光鼓接触，和（2）非接触显影系统，在该系统中，在显影操作期间，显影辊与电子照相感光鼓之间保持预定间隙。在上述任一种类型中，在操作期间，通过迫使显影辊趋向于感光鼓，在感光鼓和所述显影辊之间保持预定接触压力或间隙。

然而在接触显影系统的处理盒情况下，显影辊与感光鼓在压力作用下接触或显影辊被推向感光鼓，换句话说，显影辊的弹性层在预定压力下与感光鼓接触。当处理盒被安装在成像设备的总体组成上并长期不使用时，显影辊的弹性层可能出现永久变形。由于这些原因，显影后的图像可能不均匀。



在非操作期间（非图像成像），不向显影辊施压偏压，显影辊上的色剂可能沉积在感光鼓上，这种色剂可能玷污记录材料或类似物品。

为了解决这个问题，提出一种成像设备，在该设备中，当不进行图像成像操作时，使显影辊离开感光鼓。

发明概述

因而，本发明的主要目的是提供一种处理盒、一种电子照相成像设备和一种用于使显影元件与电子照相感光鼓分离的分离机构，使显影元件（例如显影辊）可靠地与电子照相感光元件分离。

本发明的另一目的是提供一种处理盒、一种电子照相成像设备和一种用于使显影元件与电子照相感光鼓分离的分离机构，使显影元件可靠地与电子照相感光元件分离，显影元件和感光元件也肯定能彼此接触。

本发明的另一目的是提供一种处理盒、一种电子照相成像设备和一种用于使显影元件与电子照相感光鼓分离的分离机构，在非显影操作期间，使显影元件可靠地与电子照相感光元件分离，但是在显影操作期间，与电子照相感光元件在一定接触压力下的接触时间被保证。

本发明的另一目的是提供一种处理盒、一种电子照相成像设备和一种在不进行图像成像操作时用于使显影元件与电子照相感光鼓分离的分离机构，在图像成像操作期间，显影元件可靠地与感光鼓接触。

根据本发明一个方面，提供一种可拆卸地安装在电子照相成像设备上的处理盒，它包括一第一框架；一与第一框架相连并围绕一轴转动的第二框架；设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓；设置在所述第二框架上的显影元件，利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；设置在所述第二框架上的显影元件，利用显影剂使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的弹性元件，将所述显影元件推向所述感光鼓；相对于安装方向，被设置在所述轴下游的受力部分，用于承受来自成像设备的总体组成的力，以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，保持所述显影元件离开感光鼓，在该安装方向，将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上；和用于限制所述第一框架向上运动的限制部分。

通过结合附图对本发明优选实施例的介绍，本发明这些和其它目的、特点和优点将变得更加清楚。

000011

附图说明

图 1 显示了符合本发明实施例的一种彩色电子照相成像设备的总体布置;

图 2 是处理盒的横截面视图;

图 3 是处理盒放大的透视图;

图 4 显示了一种在设备的总体组成中的处理盒的分离机构;

图 5 显示了一种在设备的总体组成中的处理盒的分离机构;

图 6 显示了一种在设备的总体组成中的处理盒的分离机构;

图 7 显示使显影辊脱离和接触感光鼓;

图 8 显示使显影辊脱离和接触感光鼓;

图 9 显示了显影单元的受力部分;

图 10 显示了在感光元件单元和显影单元之间的推动元件的另一示例;

图 11 是处理盒的透视图, 此时处理盒被安装在设备的总体组成中;

图 12 是处理盒的透视图, 此时处理盒已被安装在设备的总体组成中;

图 13 显示了普通的电子照相成像设备。

优选实施例的介绍:

下文将结合附图介绍符合本发明的一种处理盒和彩色电子照相成像设备。

图 1 显示了符合本发明实施例的一种彩色电子照相成像设备的总体布置; 图 2 是处理盒的横截面视图; 图 3 是处理盒放大的透视图; 图 4 至 6 显示了在设备的总体组成中的分离机构; 图 7 和 8 显示显影辊相对于感光鼓的脱离和接触动作; 图 9 显示了显影单元的受力部分; 图 10 显示了在感光元件单元和显影单元之间的推动元件的另一示例; 图 11 和 12 是设备的总体组成中的处理盒的透视图。

(成像设备的总体布置)

参照图 1, 将介绍成像设备的总体布置。图 1 中所示的成像设备 100 具有被设置在垂直方向上的 4 个处理盒安装位置(100a-100d)。被安装在安装位置的金 7 中设置了一个电子照相感光鼓(1a-1d)。通过驱动装置(图中未示), 感光鼓 1 沿逆时针方向转动。围绕感光鼓 1 沿感光鼓 1 圆周运动方向设置下述元件。充电装置(2a-2d), 用于在感光鼓 1 的表面上均匀地充电; 扫描单元(3a-3d), 通过根据图像信息投射激光束, 在感光鼓 1 表面上形成静电潜像; 显影单元(4a-4d)(第二框架), 利用显影剂将静电潜像显影; 静电转印装置

02.02.11

5, 用于将来自感光鼓的色剂图像转印到记录介质S上; 清洁装置, 用于清除图像转印之后残留在感光鼓1表面上的色剂。感光鼓1、充电装置2、显影单元4和清洁装置6被安置在一个处理盒内。

感光鼓1包含一例如直径为30mm的铝圆柱和一施加在该圆柱外表面上的有机光方向传送元件层 (organic light direction transmission member layer) (OPC 感光元件)。感光鼓1在两端被支撑元件转动地支撑。在一端承受来自驱动电动机 (图中未示) 的驱动力, 通过该力, 感光鼓1沿逆时针方向转动。在此实施例中, 充电装置2是一接触类型的充电装置, 如图2所示, 充电装置示一于感光鼓1表面接触的导电辊。辊 (2a-2d) 被施加充电偏压。通过此种方式, 感光鼓1表面被均匀地充电。

扫描单元3基本上被安置的与感光鼓1处于同一高度。激光二极管 (图中未示) 所发射的对应于图像信号的成像光被投射到被扫描电动机 (图中未示) 所驱动的多面镜 (9a-9d)。已经被充电的感光鼓1的表面被选择地暴露在通过成像棱镜10被镜9所反射的成像光下。通过这种方式, 形成了与图像信号相符的静电潜像。如图5所示, 单元3比纵向方向上的左、右板之间的长度更长。一凸起33通过形成在左、右板32之间的开口35a-35h向外突出。在施压弹簧36的弹力作用下 (大约9.8牛顿), 单元3被压向箭头所示方向 (向下45度倾斜)。通过这种方式, 单元3被可靠地推动并被准确地定位。

如图2所示, 显影单元4包括一用于容纳黄色色剂的色剂容器41a、一用于容纳洋红色色剂的色剂容器41b、一用于容纳青色色剂的色剂容器41c、一用于容纳黑色色剂的色剂容器41d和一显影设备架45。设置一色剂供给机构42用于将色剂从色剂容器41内供给到色剂供给辊43上。通过显影刀片44压触显影辊40的外周边, 将色剂施加在显影辊40的外表面上。色剂被带电荷。向显影辊施加显影偏压, 从而形成在感光鼓表面上的潜像被显影。将显影辊设置的相对于感光鼓1。

另一方面, 如图所示, 成像设备包括一沿环形路径运动的静电转印皮带11, 从而该皮带被设置的相对于所有感光鼓1a-1d。转印皮带由厚度大约是150 μ m 体电阻系数为10¹¹-10¹⁴ Ω cm的材料制成。转印皮带被4个辊 (4轴) 支撑并沿垂直方向运动。记录介质S被转印皮带11输送到图像转印站, 在该转印站, 将色剂图像从感光鼓1转印到记录介质S上。转印辊12a-12d与感光鼓1a-1d

02.02.11

相对并与转印皮带 11 的内侧接触。正电荷从转印辊 12 上被施加到记录介质 S 上并被施加到转印皮带 11 上。通过这种方式，将色剂图像从感光鼓 1 转印到记录介质 S 上。转印皮带 11 在 4 个辊上延伸，即驱动辊 13、从动辊 14a、14b 和张力辊 15，转印皮带可以沿图 1 箭头所示方向转动。通过这种布置，色剂图像从感光鼓 1 转印到记录介质 S 上，同时利用转印皮带 11 的循环运动，记录介质 S 从从动辊 14a 被供给到驱动辊 13。

供给部分 16 的功能是将记录介质 S 提供到图像成像站。许多记录介质 S 被容纳在供给盒 17 内。在图像成像期间，供给辊 18 和调整辊 19 根据图像成像操作而转动。将记录介质 S 逐个地从盒 17 中输出。记录介质 S 的导引端邻近辊 19 之间的间隙，通过调整辊 19，按照转印皮带 11 和感光鼓 1 上的图像之间的时间关系，将记录介质 S 输送到转印皮带 11。

定影部分 20 的功能是将已经被转印到记录介质 S 上的不同颜色的色剂图像定影。定影装置包括一转动加热辊 21a 和一与转动加热辊 21a 压触的压辊 21b，用于向记录介质 S 施加热和压力。

当通过定影部分 20 时，已经具有从感光鼓 1 上被转印的图像的记录介质 S 被定影辊 21 所定影。在输送期间，利用一对定影辊 21，将热和压力施加到记录材料上。通过这种方式，多种颜色的色剂图像被定影在记录材料 S 上。

下文将介绍图像成像操作。盒 7a-7d 顺序地与图像成像操作同步地被驱动，感光鼓 1a-1d 转动，因而盒 7 的扫描单元 3 被顺序地激活，从而，充电装置 2 使感光鼓 1 的表面上均匀地带电。感光鼓 1 的表面被暴露在根据图像信号被调制的光线下，从而在感光鼓 1 的表面上形成静电潜像。显影辊 40 使该静电潜像显影。

如上所述，利用形成在感光鼓 1 和转印辊 12 之间的电场，将色剂图像顺序地从感光鼓上转印到记录介质 S 上。利用驱动辊 13 的曲率，已经具有 4 种颜色转印图像的记录介质 S 与转印皮带分离，然后将记录介质 S 输送到定影站 20。利用定影部分 20 内的热和压力，将色剂图像定影在记录介质 S 上，此后，利用排出辊 23 将记录介质从排出部分 24 排出到总体组成之外。

(处理盒)

参照图 2，下文将介绍符合本发明实施例的处理盒。图 2 是容纳色剂的盒 7 的断面图和透视图 S，盒 7a 容纳黄色色剂、盒 7b 容纳洋红色色剂、盒 7c 容

000011

纳青色色剂和盒 7d 容纳黑色色剂, 4 个盒具有相同的结构。

盒 7 (7a-7d) 包含一感光元件单元 50 (50a-50d) (第一框架), 其包括感光鼓 1 (1a-1d)、充电装置 2 (2a-2d) 和清洁装置 6 (6a-6d); 一显影单元 4 (4a-4d) (第二框架), 其包含显影装置。

在单元 50 内, 通过轴承 31a、31b, 将感光鼓 1 可转动地安装在清洁框架 51 上。围绕感光鼓 1 设置充电装置 2 和清洁刀片 60。被清洁刀片 60 从感光鼓 1 的表面上所清除的残余的色剂被色剂输送机构 52 输送到设置在清洁框架后面的被清除色剂腔 53 内。单元 50 接收来自驱动电动机 (未示) 的驱动力, 利用该驱动力, 感光鼓 1 转动, 用于图像成像操作。

显影单元 4 包含一显影辊 40, 该辊可以在箭头 Y 所示方向转动并与感光鼓 1 接触。一容纳色剂的色剂容器 41 和一显影设备框架 45。利用轴承元件, 将显影辊 40 转动地支撑在显影设备框架 45 上。如上所述, 显影辊 40 的外周面与显影辊 40、色剂供给辊 43 和显影刀片 44 接触。在色剂容器 41 内, 设置色剂输送机构 42, 用于搅动容纳在色剂容器内的色剂并将色剂供给到辊 43 上。

显影单元 4 作为一个整体被可转动地安装在感光单元 50 上。更具体地说, 显影单元 4 可以围绕轴 49 而相对于单元 50 转动, 轴 49 被连接在轴承元件 47、49 的孔 49 内, 轴承元件 47、48 被安装在单元 4 的两端。当盒 7 没有被安装在打印机的总体组成上时, 显影单元 4 通常承受施压弹簧 54 (螺旋弹簧) 和施压弹簧 90 (弹性元件) 的弹力, 因而通过围绕轴 49 的转动, 显影辊 40 接触感光鼓 1。显影单元 4 的色剂容器 41 内设置一肋条形式的受力部分 46 (46a-46d), 当将显影辊 40 从感光鼓 1 分离时, 用于邻接设备的总体组成 100 的分离装置 (将在下文介绍)。将轴 49 设置在显影辊 40 和色剂容器 41 的后端之间。通过升高受力部分 46, 显影辊 40 和感光鼓 1 之间具有预定间隙。此时, 通过将在下文结合图 11 和 12 而介绍的调整部分, 阻止单元 50 向上运动。

在接触显影系统情况下, 即显影辊 40 与感光鼓 1 接触的同时进行显影操作, 最好感光鼓 1 是刚性的, 显影辊 40 是弹性的。当考虑对色剂的充电特性时, 弹性元件可以是一层硬质胶或涂附有树脂材料的硬质胶层。

(处理盒内的感光鼓和显影元件之间用于分离的分离机构)

参照图 4-12, 下文将介绍分离机构, 当将盒 7 从设备的总体组成上拆卸下时, 使用该分离机构。在图 4 中, 为了更好地理解盒 7 的安装结构, 省略了盒 7,

02.09.11

仅仅显示了感光鼓 1 金轴承。图 11, 12 是金 7 的透视图, 此时金 7 被安装在总体组成上。在图 11 中, 利用施力元件 8, 将受力部分 55L、55R 升高。图 12 显示这样一种状态, 施力元件 8、受力部分 55L、55R 彼此间隔分开。

如上所述, 在金 7 本身 (没有安装在设备的总体组成上), 显影辊 40 (显影装置) 通常与感光鼓 1 接触。当在设备的总体组成上安装时, 将支撑感光鼓 1 的轴承沿导向槽 34a-34h (图 4 中, 用箭头表示金的安装方向) 插入。如图 6 所示, 将 31 压向导向槽 34 的邻接表面 37、38, 利用此种方式, 确定了金 7 相对于设备总体组成的位置。下文将介绍设备的总体组成内金 7 的推动方法。如图 5 所示, 轴 39 被压接在侧板 32 上, 一扭绞的螺旋弹簧 30 被支撑在轴 39 上。弹簧端部 30a 被装配在孔 32a 内并被固定在该孔内。当没有将金 7 安装在设备的总体组成上时, 弹簧 30 被转动方向上的整起部分 32b 限制。当插入金 7 时, 弹簧 30 逆着弹簧 30 的弹力沿逆时针方向转动。当它骑在轴承上时, 它弹性地压轴承。

参照图 1、7 和 8, 下文将介绍分离机构。相对于金 7 的插入方向, 在设备的总体组成 100 的后侧, 设置一种分离机构 (施力元件 8), 逆着显影单元 4 的推动力, 用于将显影辊 40 从感光鼓上拆卸下。施力元件 8 具有分离板 80a-80d, 用于升高设置在用于黄色、洋红色、青色和黑色显影剂的显影单元 4a-4D 上的受力部分 46a-46d。施力元件 8 被步进电机 (未示) 垂直地移动。施力元件 8 的分离板 80 可以在分离位置和显影位置之间运动, 在所述分离位置, 分离板 80 升高受力部分 46a-46d, 因而显影辊 40 于感光鼓 1 分开, 在显影位置, 分离板 80 没有被升高, 其处于较低位置, 从而分离板 80 与受力部分 46a-46d 分开, 因而显影辊 40 与感光鼓 1 接触。仅仅在图像成像操作期间, 分离板 80 不能升高, 以便将显影辊 40 运动到显影位置。通过松开分离板 80 的升高动作, 利用弹簧 54 的弹力, 使显影辊 40 与感光鼓 1 接触。

图 9 是沿图 2 中箭头 X 所示方向看到的金 7。

对于这种结构, 在金 7 的纵向设置两对受力部分 46L、46R、55L、55R。当分离板 80 升高时, 显影辊 40 与感光鼓 1 分离, 分离板 80 同时接触受力部分 46L、46R 或受力部分 55L、55R。通过此种方式, 阻止显影辊 40 在纵向被倾斜地分离。在图 1、2、7 和 8 中, 相对于安装方向 Y (图 2), 受力部分 46 向前突出。在图 9、11 和 12 中, 将受力部分 46、55 设置在单元 4 的下表面上并

00.00.11

向下。

松开分离板 80 的升高包括三种模式, (1) 为了所有的用于容纳黄色、洋红色、青色和黑色色剂的盒 7a-7d, 升高分离板 80 (图 1), (2) 对于用于容纳黄色、洋红色、青色和黑色色剂的盒 7a-7d 中的任一个盒, 不升高分离板 80 (图 7), (3) 仅仅对于用于容纳黄色、洋红色、青色和黑色色剂的盒 7a-7d 中的一个盒, 升高分离板 80 (图 8)。为了使这三种模式可以被选择, 如图 9 所示, 在色剂容器 41 内设置两对受力部分, 在这个实施例中, 利用受力部分 55L 和 55R, 容纳黄色、洋红色、青色色剂的盒 7 (7a-7c) 进入接触或脱离接触。设备的总体组成具有两对分离板 80, 分别适用于容纳黄色、洋红色、青色色剂的盒 7 (7a-7c) 和容纳黑色色剂的盒 7 (7d)。

在这个实施例中, 当将盒 7 安装在设备的总体组成上时, 如图所示, 对于用于容纳黄色、洋红色、青色和黑色色剂的盒 7 (所有盒), 分离板 80 升高。从而对于盒 7 的安装操作, 设置在显影单元 4 内的受力部分 46 骑在分离板 80 上。通过这种方式, 显影辊 40 与感光鼓 1 分开一预定距离, 在主开关没有被激励期间或没有进行显影操作期间, 保持这种分离状态, 即使盒 7 被设置在总体组成上同时长时间没有被使用, 由于显影辊 40 与感光鼓 1 接触, 可能出现显影辊层的永久变形。

当响应于印刷信号而开始图像成像操作时, 在显影操作期间, 分离板 80 的升高被解除。通过这种方式, 分离板 80 降低, 受力部分 46、55 与分离板 80 分开。从而利用弹簧 54 的弹力, 使显影辊 40 与感光鼓 1 接触, 建立了显影动作的可操作状态。在彩色模式下, 如图 7 所示, 显影辊 40 与感光鼓 1 接触, 此时感光鼓 1 上有所有用于黄色、洋红色、青色和黑色色剂的盒 7。从而分离板 80 与受力部分 46、55 分离。在单色模式下, 如图 8 所示, 显影辊 40 与感光鼓 1 接触, 此时感光鼓 1 上仅有用于黑色色剂的盒 7d。从而分离板 80 与受力部分 46、55 分离。用此方式, 对应于各种颜色模式, 进行图像成像操作。

上述实施例被总结为下述处理盒。它就是:

一种可拆卸地安装在电子照相成像设备的总体组成上的处理盒, 包含:

第一框架 (感光鼓单元 50);

与所述第一框架相连并围绕轴 (49) 转动的第二框架 (4);

一设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓 (1);

000011

—设置在所述第二框架上的显影元件（显影辊40），利用显影剂，使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；—设置在所述第二框架上的显影元件，利用显影剂（t），使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影；

—弹性元件（弹簧54、90），用于在第一框架和第二框架之间施加弹力，将显影元件推向所述感光鼓；

相对于安装方向（图2中X）设置在所述轴下游的受力部分（46、55），在该安装方向上将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上，该受力部分用于承受来自成像设备的总体组成的力，当将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时，保持所述显影元件远离所述感光鼓；和

—限制部分（56a、56b），用于限制所述第一框架的向上运动。

限制部分56a与设置在侧板32上的锁定部分32d啮合。限制部分56与设置在设备总体组成上的后侧板32c的锁定部分32c啮合。通过这种方式，来自成像设备的总体组成的力被施加在受力部分46、55上，从而阻止单元50的向上运动。因此，在安装方向Y上单元D的下游侧围绕轴49转动地升高。通过这种方式，显影辊40与感光鼓1分离。当将盒7安装在总体组成100上时，限制部分56a的功能被用作导向件，限制部分56b被用作导向件，用于相对于总体组成100而对盒进行定位。

受力部分46、55分别被设置在显影单元纵向的两端。

在显影单元纵向的一端，受力部分46、55被设置在两个位置上（46L、55L），在显影单元纵向的另一端，受力部分46、55被设置在两个位置上（46R、55R），当将盒7安装在总体组成100上时，4个受力部分46L、46R、55L、55R面对award。当盒7d包含用于黑色显影的显影剂时，在一端的受力部分55L和在另一端的受力部分55R承受来自成像设备的总体组成的向上的力，当盒7a-7c包含用于黑色显影的显影剂时，在一端的另一个受力部分46L和在另一端的另一个受力部分46R承受来自成像设备的总体组成的向上的力。

处理盒7还包含激光束通道70，当将盒7安装在成像设备的总体组成100上时，允许激光束从成像设备的总体组成投射到感光鼓上。激光束通道70被设置在框架50和框架4之间，在安装方向（Y）的下游部分，将受力部分设置在这样的位置，当将盒7安装在成像设备的总体组成100上时，在垂直方向上受力部分不干涉激光束通道。通过这种方式，设置在设备的总体组成100上的施力

000011

力元件 8 不阻碍激光束的光学通道。

在安装方向 Y (图 2) 上, 感光鼓 1 和显影辊 40 相互接触 (图 2) 的接触部分 C 被设置轴 49 的上游。

相对于横跨安装方向 Y 的方向, 限制部分 56a (图 11, 12) 被设置在单元 50 的一个端部并位于安装方向 Y 的下游侧, 并在横跨方向上从单元 50 突出。

相对于横跨安装方向 Y 的方向, 在图 11 和 12 中用三个点的点划线所表示的限制部分 56c 被设置在单元 50 的另一个端部, 位于安装方向 Y 的下游侧, 并在横跨方向上从单元 50 突出。在这个实施例中, 限制部分 56c 被设置在图 11 和 12 所示的限制部分 56b 所在位置。从而这个实施例结合使用限制部分 56a 和 56c。

相对于横跨安装方向 Y 的方向, 限制部分 56b (图 11, 12) 被设置在单元 50 的另一个端部并位于安装方向 Y 上的一引导端部位, 并相对于横跨方向从单元 50 向下游突出。

处理盒还包括在感光鼓 1 的两个纵向端的与感光鼓 1 同轴设置的一元件 (轴承 31)。当将盒 7 安装在设备的总体组成 100 上, 被设置在设备的总体组成 100 上的弹簧 30 向轴承 31 施加弹力。

弹簧 (所述弹性元件) 被设置在单元 4 和 50 的两个纵向端部。在每一端部, 设置一压缩螺旋弹簧形式的施压弹簧 54, 在另一端部, 设置一拉伸弹簧形式的施压弹簧 90。利用这种结构, 显影辊 40 被稳定地推向感光鼓 1。

总体组成 100 的安装部分 100d 包括一用于安装容纳黑色显影剂的处理盒 7d 的安装手段 100d 和三个用于安装容纳非黑色彩色显影剂的处理盒 7a-7c 的安装手段 100a-100c, 其特点在于: 施力部分 8 包括一第一施力装置 81, 用于将力施加到被安装到安装手段 100 上的容纳黑色显影剂的处理盒 7d 的受力部分 55L、55R, 和第二施力装置 82, 用于向容纳非黑色彩色显影剂的处理盒 7a-7c 的受力部分 46R、46L 施力。在垂直方向上, 第一施力装置 81 和第二施力装置 82 可以彼此独立地运动。

总结该分离机构:

一用于使显影元件 (40) 与被可拆卸地设置在处理盒上的电子照相感光鼓分离的分离机构, 所述分离机构包括

(A) 一种电子照相成像设备的总体组成 (100), 将处理盒可拆卸地安

000011

装在该总体组成上, 所述总体组成包括一施力装置(8);

(B) —用于安装所述处理盒的安装部分, 所述处理盒包括:

—第一框架(感光鼓单元50);

与所述第一框架相连并围绕轴49转动的第二框架(显影装置4);

设置在所述第一框架上的电子照相感光鼓(1);

—设置在所述第二框架上的显影元件(显影辊40), 利用显影剂(t)

用于使形成在所述感光鼓上的静电潜像显影;

—用于在所述第一框架和第二框架之间施加弹力的弹性元件(弹簧54), 将所述显影元件推向所述感光鼓;

相对于安装方向(图2中的Y), 被设置在所述轴下游的受力部分(46, 55), 用于承受来自成像设备的力, 以便将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时, 保持所述显影元件离开感光鼓, 在该安装方向, 将处理盒安装在所述成像设备的总体组成上;

用于限制所述第一框架向上运动的限制部分(56a, 56b)。

通过成像设备的总体组成的施力装置, 将一个用于升高所述第二框架的力施加在所述受力部分上, 同时所述调整部分限制所述第一框架向上运动, 保持所述显影元件离开感光鼓。

如上所述, 处理盒包括可围绕轴49转动的(铰接)显影单元4和感光元件单元50。当没有将所述处理盒安装在所述成像设备的总体组成上时, 弹簧54通常沿显影辊40与感光鼓1接触方向上推显影单元4。从而当停止分离动作时, 即在图像成像操作期间, 仅通过弹簧54, 向感光鼓1施加一稳定的接触压力, 不用总体组成的其它结构的倾斜。

如图10所示, 施压弹簧可以是在感光鼓1的中心附近和显影辊的中心附近之间施加张力的拉力弹簧。另一种方案是, 组合使用图2所示的压缩螺旋弹簧(施压弹簧54)和图10所示的拉力弹簧(施压弹簧90)。在上述实施例中, 如图2和10所示, 组合使用弹簧54和90。

在这个实施例中, 使用两对受力部分4L、46R、55L、55R, 它们被设置在感光鼓1的轴向方向上。然而, 根据控制模式, 可以使用更多的受力部分。另一方面, 也可以仅仅使用一个受力部分。在这个实施例中, 使用容纳黑色显影剂的处理盒7d和容纳非黑色彩色显影剂的处理盒7a-7c。为此原因, 必须需要

00:00:11

两个受力部分，然而如果不是这种情况，仅仅一个受力部分就足够了。然而从确保分离动作的角度出发，可以使用多个受力部分。

在这个实施例中，介绍了有关接触显影系统的显影设备，但是本发明也适用于非接触显影系统。在此情况下，本发明能够有效地避免产生诸如被隔离辊施压的可能。

如上所述，根据这些实施例，能够轻易地有选择地设立两种状态即显影辊和感光鼓之间的接触状态和分离状态。从而由于显影辊和感光鼓的接触所引起的永久变形可以被可靠地避免。仅仅在成像操作期间通过停止分离动作，当偏压没有被施加到处理盒上时，可以避免显影剂从显影辊滴落到感光鼓上。从而避免了由于显影剂而引起的记录介质的玷污。

根据本发明，电子照相感光鼓与显影元件确实可以分离。可以利用简单的结构将它们分离。

以上已对本发明作了十分详细的描述，所以阅读和理解了本说明书后，对本领域技术人员来说，本发明的各种改变和修改将变得明显。所以一切如此改动和修正也包括在此发明中，因此它们在权利要求书的保护范围内。

02-02-11

图 1

02.02.11

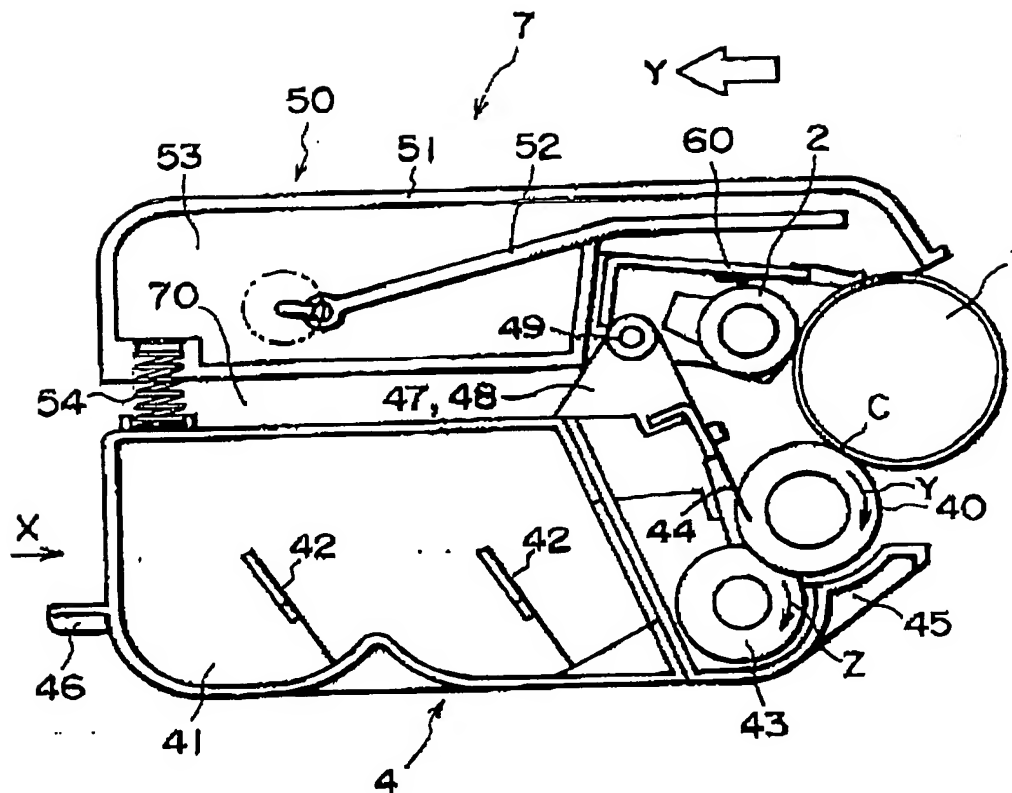


图 2

02.02.11

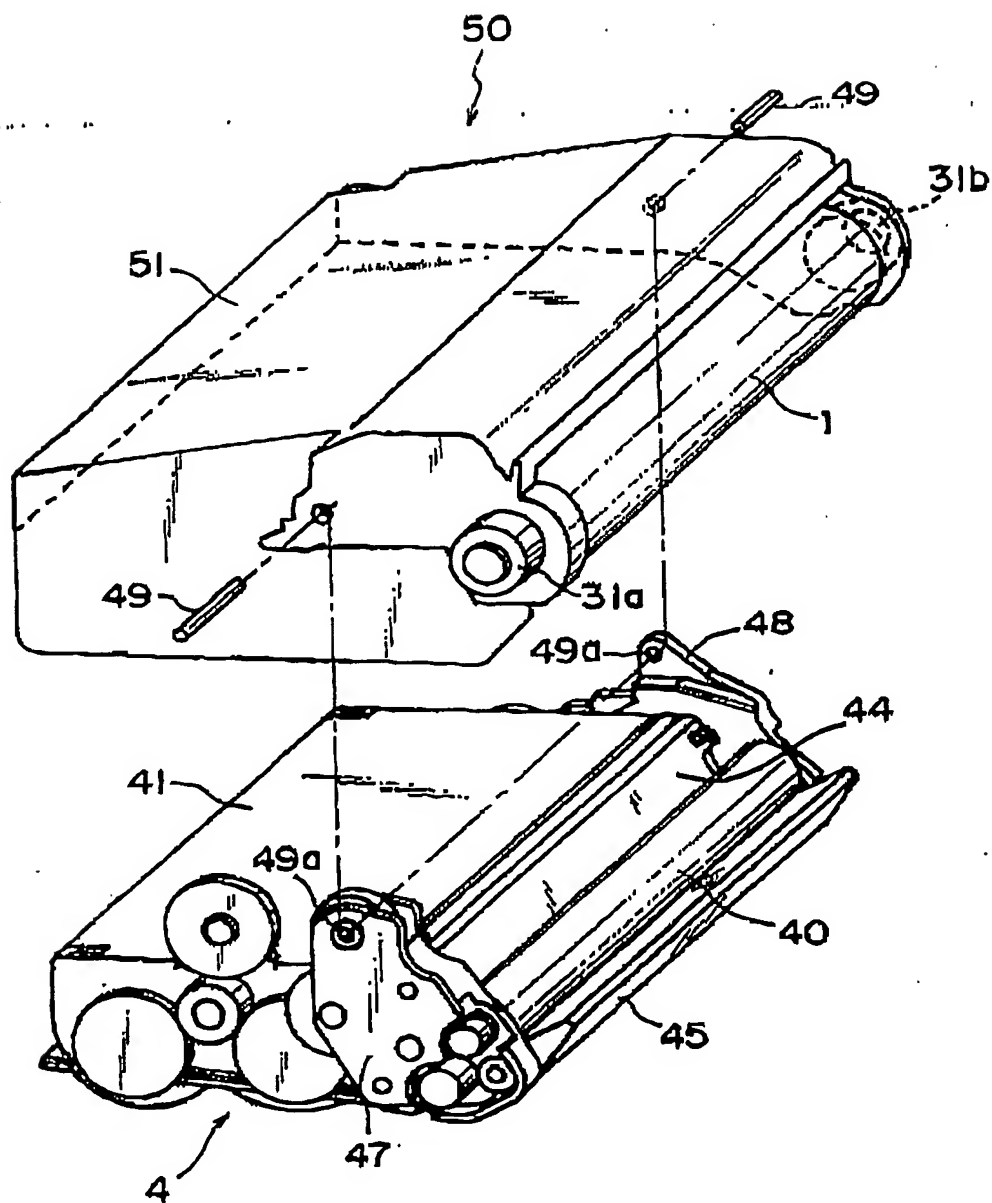


图 3

00.02.11

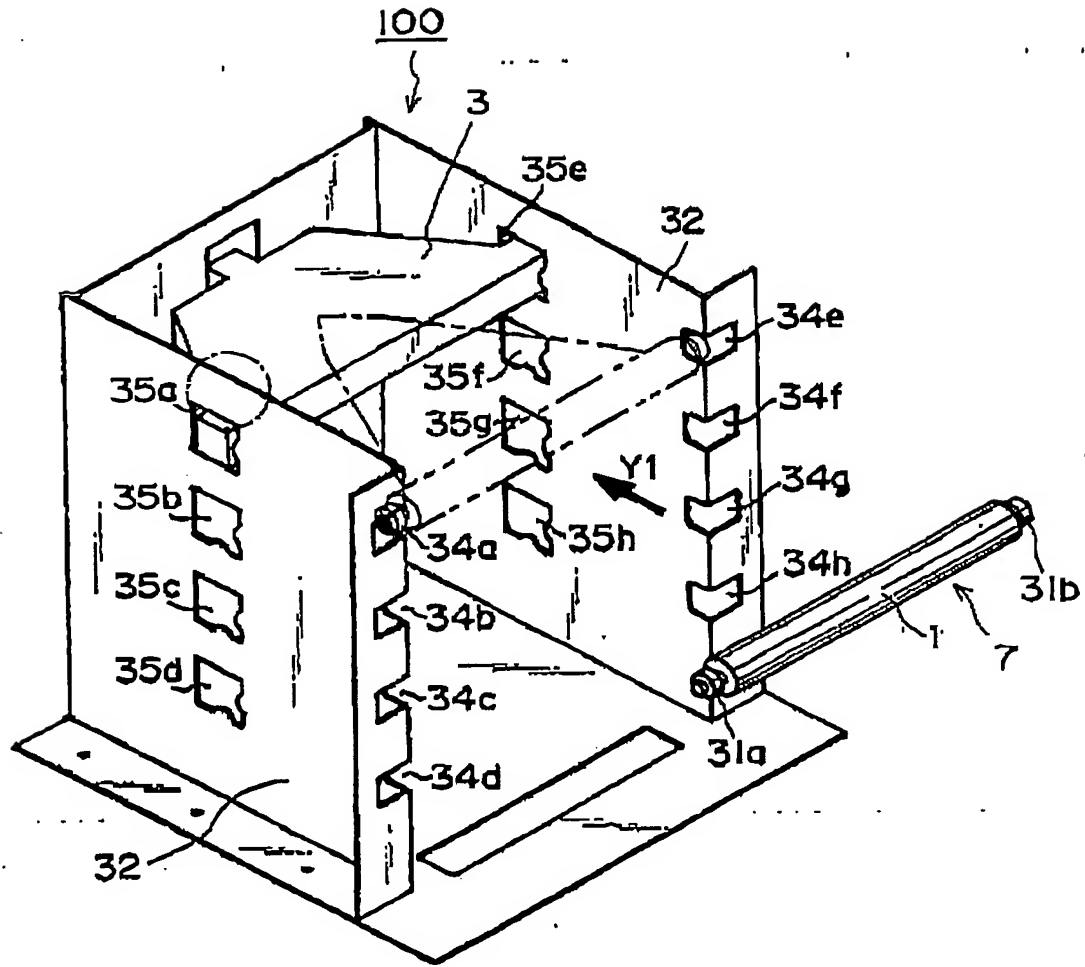


图 4

00.02.11

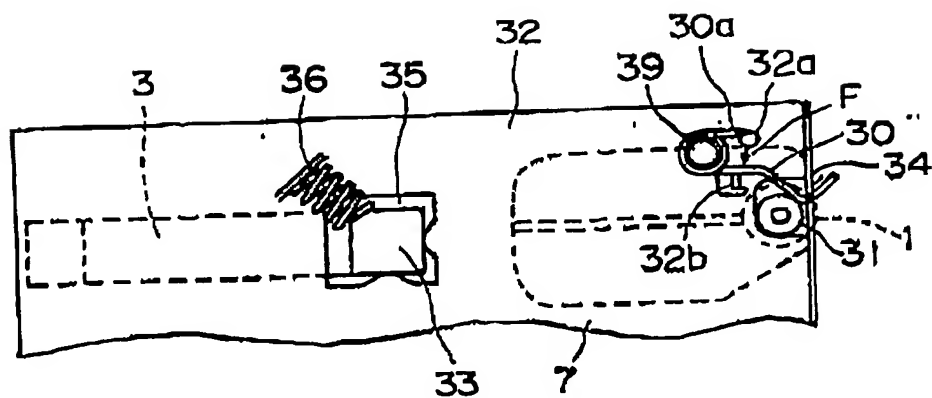


图 5

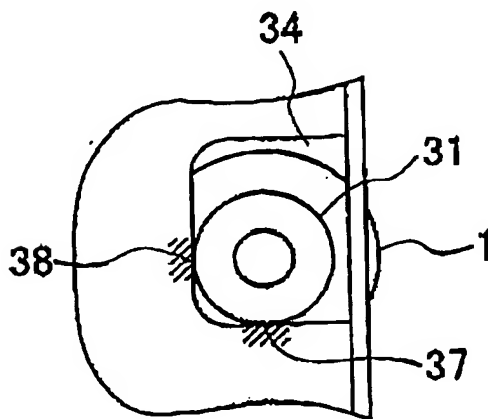


图 6

00.00.11

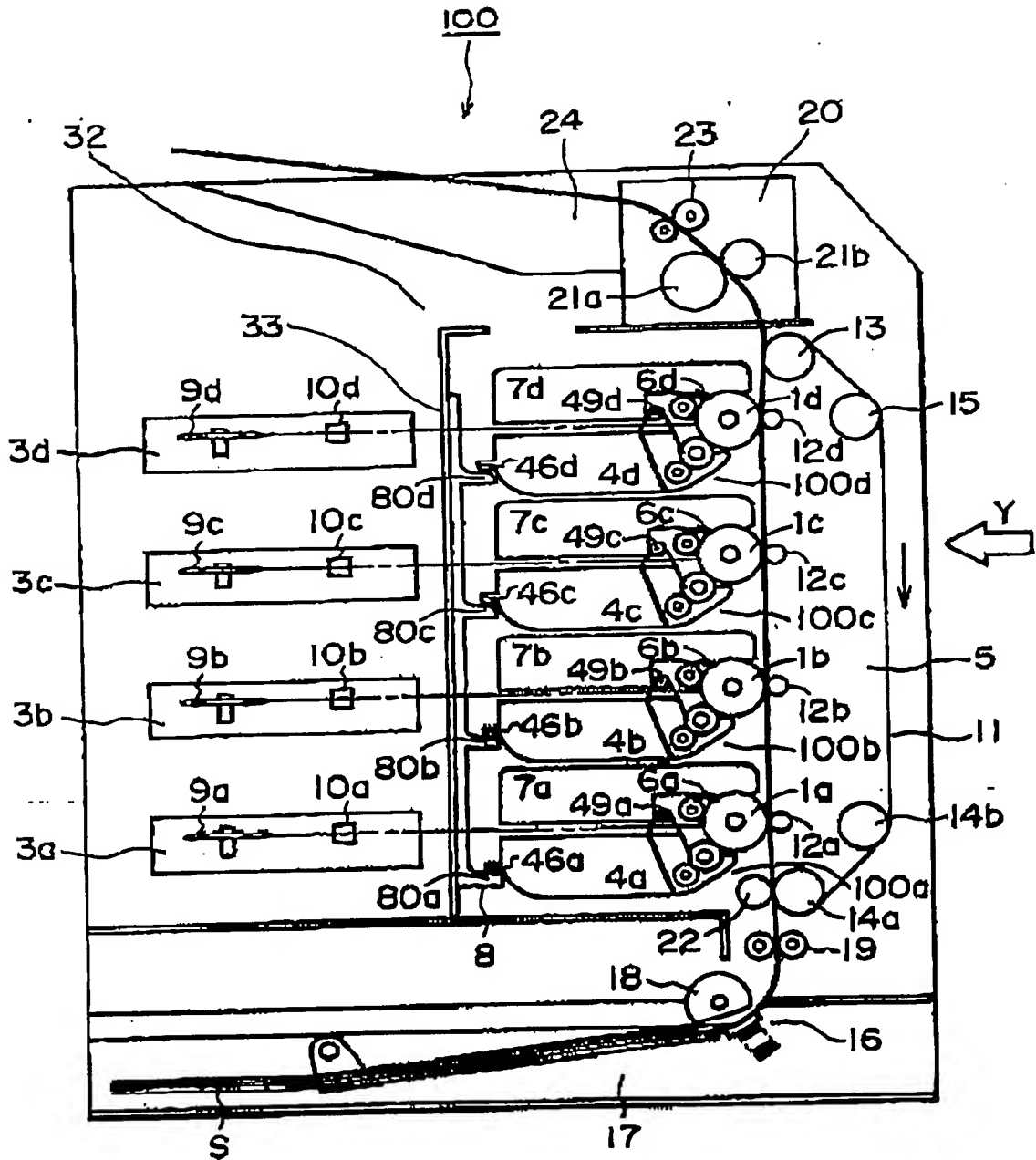


图 7

000011

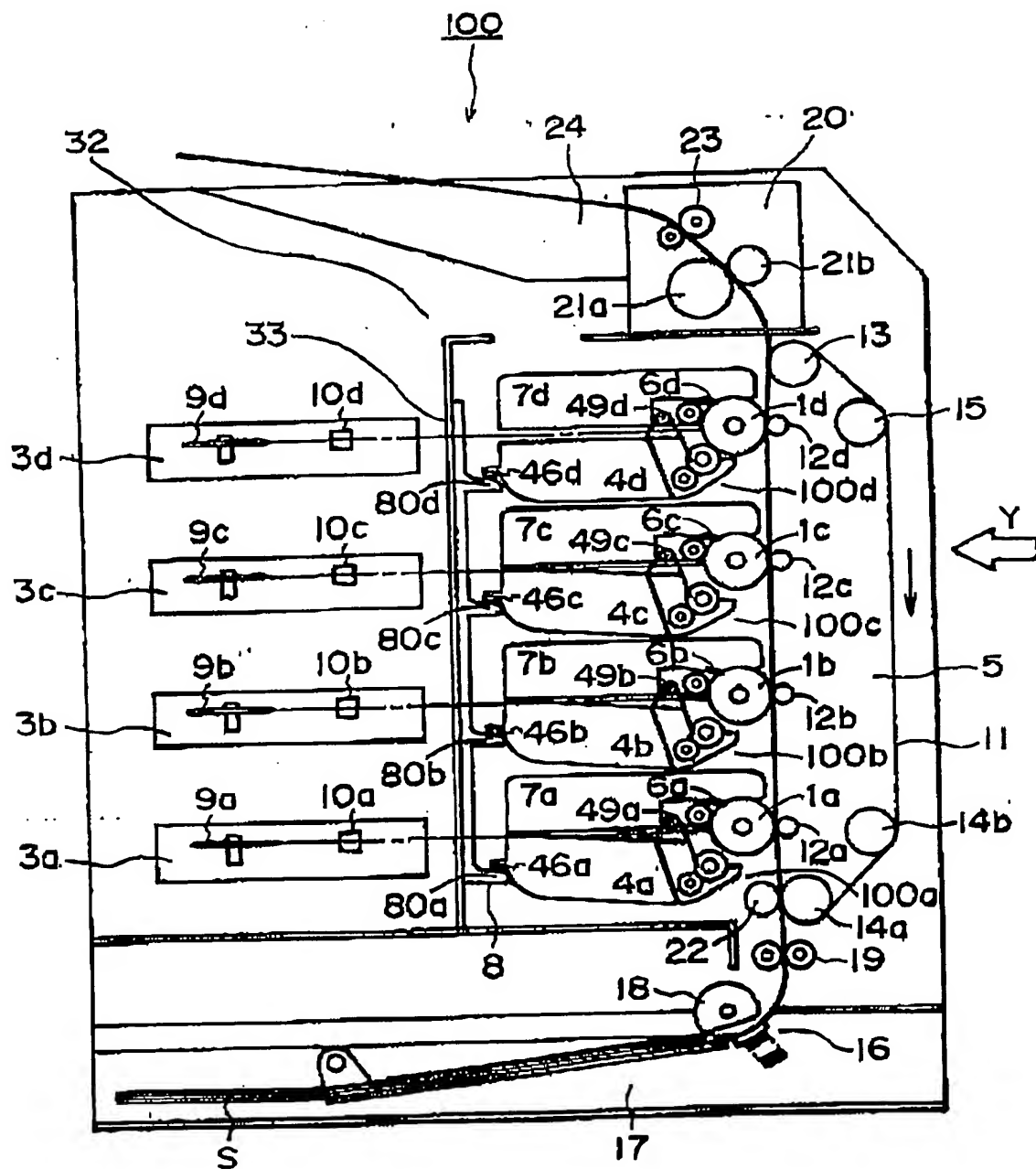


图 8

02.02.11

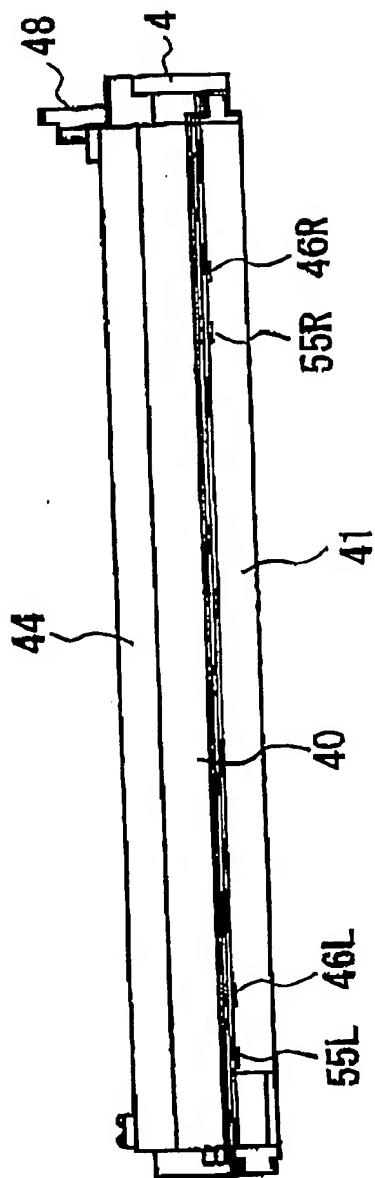


图 9

02.02.11

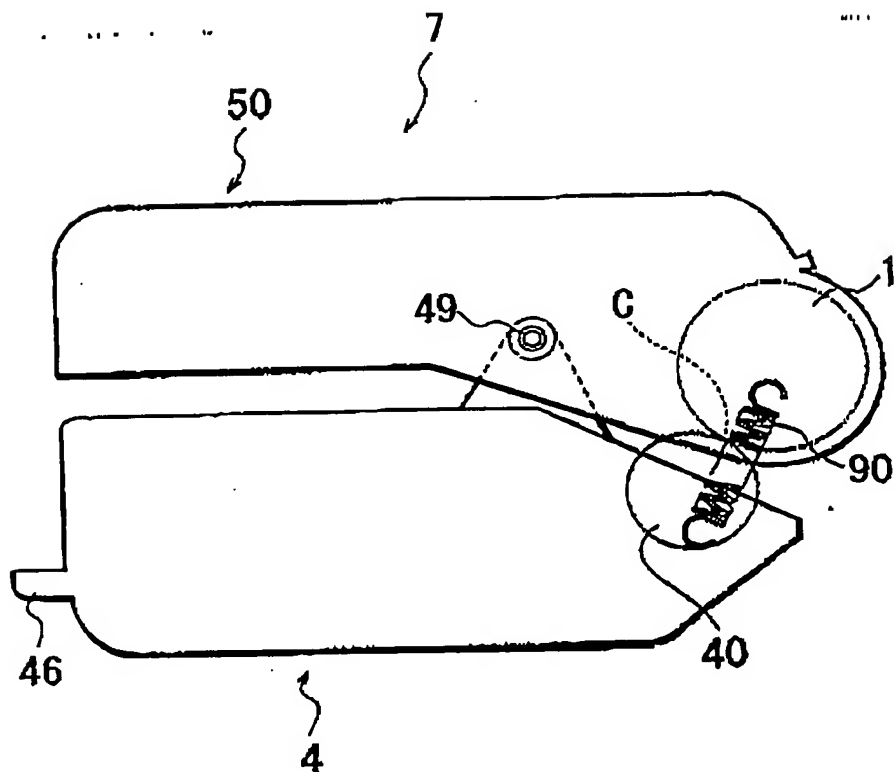


图 10

09.09.11

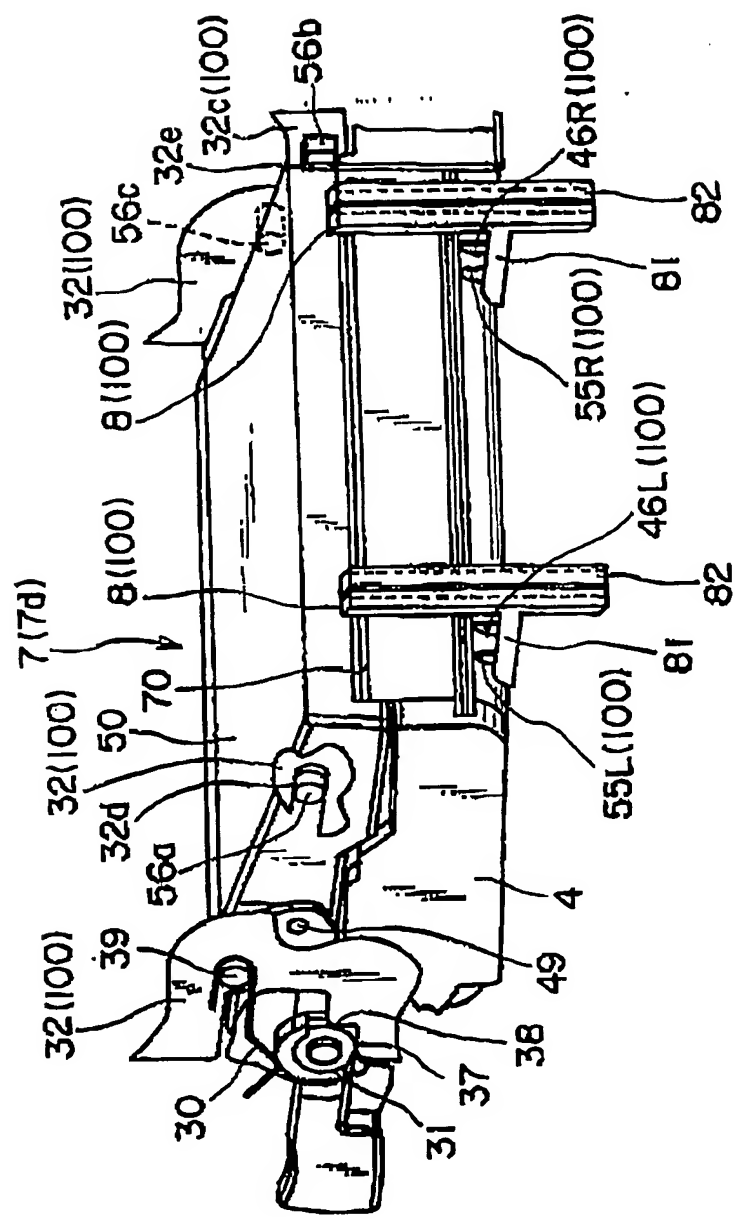


图 11

000011

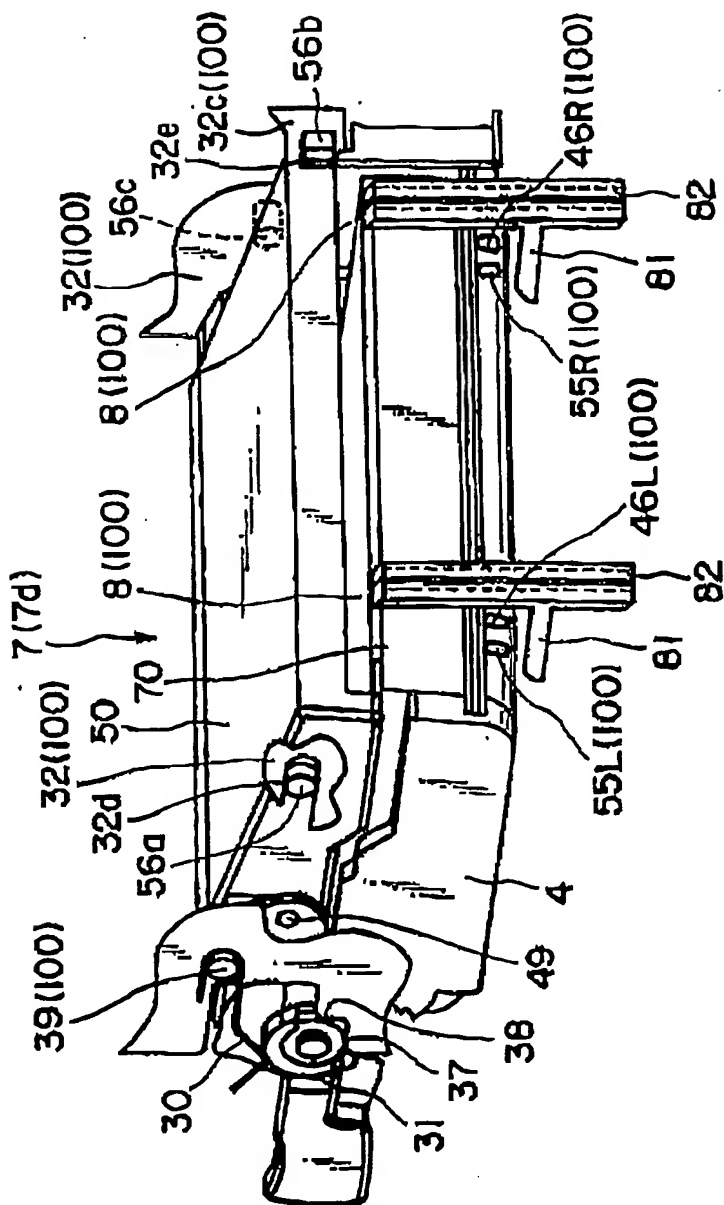


图 12

00.02.11

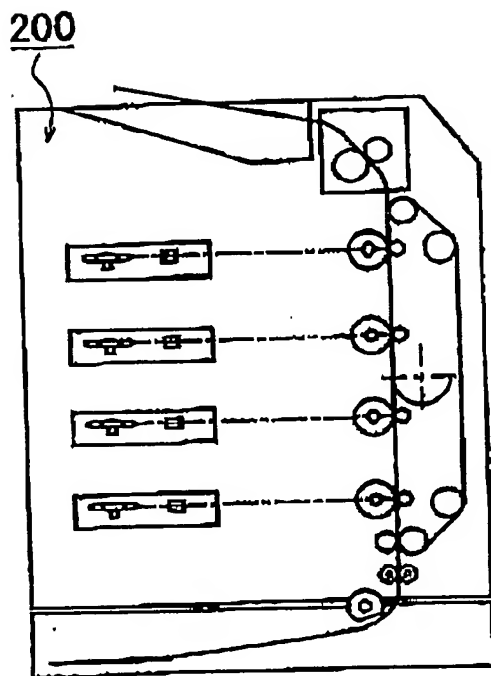


图 13